

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119**

Docket Number:
10191/1951

Application Number
09/900,673

Filing Date
July 6, 2001

Examiner
Not yet assigned

Art Unit
2121

Invention Title
**A METHOD FOR DETERMINING AND
OUTPUTTING TRAVEL INSTRUCTIONS**

Inventor(s)
DUCKECK

Address to:

Assistant Commissioner for Patents
Washington D.C. 20231

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on

Date: 10/23/01

Signature: Mary C. Werner
MARY C. WERNER

A claim to the Convention Priority Date pursuant to 35 U.S.C. § 119 of Application No. 100 32 921.7 filed in the Federal Republic of Germany on July 6, 2000 is hereby made. To complete the claim to the Convention Priority Date, a certified copy of the priority application is attached.

Richard L. Mayer

Dated: 10/23/01

By: Mary C. Werner Reg No 30,333
Richard L. Mayer (Reg. No. 22,490)

KENYON & KENYON
One Broadway
New York, N.Y. 10004
(212) 425-7200 (telephone)
(212) 425-5288 (facsimile)



#4

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

100 32 921.7

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Anmeldetag:

6. Juli 2000

Anmelder/Inhaber:

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen

IPC:

G 08 G 1/0968

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. August 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

28.06.00 Sl/Bc

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen

10

Stand der Technik

15

20

25

30

35

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein Verfahren und System zur Zielführung eines Fahrzeugs aus der EP 715 289 A2 bekannt, wobei ein Fahrzeug durch eine mitgeführte Zielführungseinrichtung anhand einer mitgeführten digitalisierten Straßenkarte entlang einer von einem Verkehrsleitsystem bestimmten Fahrtroute geführt wird. Aus dem Fahrzeug werden Planungsdaten an den externen Verkehrsrechner übertragen, wonach eine von dem Verkehrsrechner bestimmte, vollständige Fahrtroute an das Fahrzeug übertragen wird. Durch einen Vergleich der aktuellen Position mit der Fahrtroute anhand der digitalisierten Straßenkarte erfolgt im Fahrzeug die Zielführung durch einen Bordcomputer, durch den entsprechende Fahrhinweise bestimmt und über einen Lautsprecher und eine Anzeige optisch angezeigt werden. Um aktuelle Fahrhinweise ausgeben zu können, ist es hierbei erforderlich, dass die Zielführungseinrichtung im Fahrzeug auf eine Straßenkarte zugreift, die entweder im Fahrzeug mitgeführt oder von dem Verkehrsleitsystem übermittelt wird. Für die Straßenkarte ist ein entsprechender Speicherplatzbedarf erforderlich. Weiterhin muss die

Recheneinheit aus der übermittelten Route erst noch die Fahrhinweise für einen Fahrer bestimmen.

Vorteile der Erfindung

5

10

15

20

25

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass von der Dienstzentrale eine Abfolge von Fahrhinweisen übermittelt wird, die von einer Recheneinheit im Fahrzeug nur noch in der entsprechenden Abfolge ausgegeben werden müssen. Eine Berechnung der Fahrhinweise im Fahrzeug sowie das Mitführen einer digitalen Straßenkarte mit hohem Speicherplatzbedarf entfallen hierdurch. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass aktuelle Straßenverbindungen in der Dienstzentrale direkt berücksichtigt werden können. Wenn sich das Fahrzeug z.B. in einem dem Benutzer bekannten Gebiet bewegt, werden keine Fahrhinweise ausgegeben, sondern nur bei Bedarf angefordert, vorzugsweise über das Internet, so dass einerseits einem Benutzer geringe Kosten für Übertragungsgebühren entstehen und andererseits insbesondere für Fahrten außerhalb des dem Fahrzeugbenutzer bekannten Bereichs eine Hilfestellung für den Fahrer durch die Ausgabe von aktuellen Fahrhinweisen ermöglicht wird. Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit lediglich für die Wiedergabe von Fahrhinweisen und damit sehr einfach, also mit geringem Arbeitsspeicher und geringer Rechenleistung, ausgeführt werden kann, so dass die Recheneinheit sehr preisgünstig darstellbar ist.

30

35

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit mit der Dienstzentrale über das Internet verbunden wird, da hierdurch weltweit ein preisgünstiger und schneller Zugang zu der Dienstzentrale gewährleistet wird, ohne dass hohe Telefonkosten z.B. für mit einem Mobiltelefon geführte Telefonate aus dem Ausland anfallen.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Recheneinheit mit der Dienstzentrale über eine Funkverbindung verbunden wird, so dass ein mobiler Einsatz der Recheneinheit z.B. in einem Fahrzeug möglich ist.

5

Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Abfolge von Fahrhinweisen in der Dienstzentrale nach einem ersten Abruf für einen vorgebbaren Zeitraum weiterhin gespeichert und bei Bedarf aktualisiert wird. Hierdurch ist es möglich, die bereits berechnete Route erneut z.B. mit einer anderen Recheneinheit abzurufen. Weiterhin ist vorteilhaft, eine Recheneinheit in einer öffentlichen Bedienkonsole vorzusehen, so dass Fahrhinweise von einem Benutzer auch dann abgerufen werden können, wenn der Benutzer selber kein Gerät mit sich führt, mit dem er auf die Dienstzentrale zugreifen kann.

10

15

20

25

30

35

Weiterhin ist vorteilhaft, eine Fahrtroute über eine erste Recheneinheit an einem zur Eingabe besonders geeigneten Gerät, vorzugsweise einem ortsfesten Personalcomputer, zu bestimmen und an eine Dienstzentrale zu übermitteln, von der die Abfolge von Fahrhinweisen danach abgerufen werden kann, so dass ein Gerät, von dem die Abfolge von Fahrhinweisen abgerufen wird, keine oder nur eine sehr einfache Vorrichtung zur Eingabe eines Fahrziels oder zur Ermittlung einer Fahrtroute aufweisen muss. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass ein Benutzer unter Ausnutzung seines Computers zu Hause eine Fahrtroute komfortabel unter Berücksichtigung persönlicher Präferenzen, Sehenswürdigkeiten und zu meidender Strecken planen kann, wobei die Eingabe dieser Präferenzen, Sehenswürdigkeiten und zu meidenden Strecken am heimischen PC sehr einfach erfolgen kann, da im Gegensatz zu einem Gerät im Fahrzeug herkömmliche Eingabemöglichkeiten mittels Tastatur und Maus zur Verfügung stehen.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass ein Benutzer das Erreichen einer Position in die Recheneinheit eingibt, so dass der Recheneinheit bekannt wird, an welcher Stelle der Fahrtroute sich ein Benutzer befindet. Hierdurch kann auf eine Ortungsvorrichtung verzichtet werden. Weiterhin ist vorteilhaft, dass ein Benutzer, um diese Eingaben zu vermeiden, die Recheneinheit dahingehend erweitern kann, dass an die Recheneinheit eine Ortungsvorrichtung angeschlossen wird, mit der eine Positionsbestimmung der Recheneinheit erfolgt und die z.B. als ein ergänzender Nachrüstbausatz für die Recheneinheit angeboten wird.

Weiterhin ist vorteilhaft, dass Fahrhinweise für einen Fahrer eines Fahrzeugs und/oder Anweisungen für die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel ausgegeben werden. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die Dienstzentrale über das Internet auf andere Diensteanbieter zurückgreift und die ihr zur Verfügung stehenden Informationen hierdurch ergänzt.

Weiterhin ist vorteilhaft, eine Recheneinheit, die der Durchführung des Verfahrens dient, in einem Autoradio anzuordnen, so dass kein zusätzliches Gerät in einem Fahrzeug angeordnet werden muss.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Dienstzentrale, einer Recheneinheit und einer Internetverbindung, Figur 2 zwei kombiniert

dargestellte Verfahrensabläufe zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

5 Das erfindungsgemäße Verfahren kann von verschiedene Verkehrsteilnehmern verwendet werden, z.B. von Fußgängern, von Radfahrern, von Benutzern von Bussen und Bahnen sowie von Benutzern von Kraftfahrzeugen. Bei den Benutzern von Kraftfahrzeugen ist eine Recheneinheit, die mit einer Dienstezentrale in Kontakt tritt, vorzugsweise in dem Kraftfahrzeug fest angeordnet. Die übrigen Verkehrsteilnehmer führen entweder eine entsprechende Recheneinheit mit sich oder benutzen öffentlich zugängliche Bedienvorrichtungen mit entsprechenden Recheneinheiten, über die sie mit der Dienstezentrale in Kontakt treten können. Ferner ist möglich, dass ein Benutzer die Recheneinheit auch aus dem Fahrzeug entnehmen und z.B. als Fußgänger weiter verwenden kann. Im Folgenden ist als ein Ausführungsbeispiel eine in einem Fahrzeug angeordnete Recheneinheit beschrieben.

10 In Figur 1 ist eine Autoradiovorrichtung 2 dargestellt, die in einem Kraftfahrzeug 1 angeordnet ist, das lediglich symbolisch gestrichelt dargestellt ist. Die Autoradiovorrichtung ist über eine erste Datenverbindung 3 mit einem Datennetz 4 verbunden. Die Autoradiovorrichtung 2 weist eine erste Recheneinheit 5 mit einer Speichereinheit 6 auf. Die Autoradiovorrichtung bildet damit auch eine erste Rechnervorrichtung. An der Autoradiovorrichtung 2 ist eine Bedien- und Empfangseinheit 7 mit Bedienelementen 8 und in der Figur nicht gezeigten Empfangs- und Verstärkervorrichtungen dargestellt. Ferner verfügt die Autoradiovorrichtung 2 über eine Anzeigeeinheit 9. Die Autoradiovorrichtung 2 ist ferner mit mindestens einem

Lautsprecher 10 verbunden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Autoradiovorrichtung 2 ferner mit einem GPS-Empfänger 11, einer Koppelortungsvorrichtung 12 und einer Eingabeeinheit 13 verbunden. Über die erste Datenverbindung 3 kann eine Verbindung von der Autoradiovorrichtung 2 zu einer Dienstezentrale 14 aufgebaut werden. Die Dienstezentrale 14 ist mit einer Datenbank 15 verbunden. Die Dienstezentrale 14 kann ferner mit weiteren Diensteanbietern 16, 17, die ebenfalls an das Datennetz 4 angeschlossen sind, in Verbindung treten. Ferner ist eine zweite Rechnervorrichtung 18 und eine dritte Rechnervorrichtung 19 an das Datennetz 4 angeschlossen. Die zweite Rechnervorrichtung 18 ist vorzugsweise als ein Personal-Computer ausgeführt, der ortsfest z.B. in einer Wohnung oder an einem Arbeitsplatz eines Benutzers angeordnet ist. Die zweite Rechnervorrichtung 18 ist über eine zweite Datenverbindung 20 mit dem Datennetz 4 verbunden. Die zweite Rechnervorrichtung 18 weist eine Eingabeeinheit 21, eine Anzeigeeinheit 22, eine Speichereinheit 23 und eine zweite Recheneinheit 24 mit einem Arbeitsspeicher 25 auf. Die dritte Rechnervorrichtung 19 ist über eine dritte Datenverbindung 26 mit dem Datennetz 4 verbunden. Die dritte Rechnervorrichtung 19 weist ebenfalls eine Eingabeeinheit 27, eine Anzeigeeinheit 28, eine Speichereinheit 29 sowie eine dritte Recheneinheit 30 und einen Arbeitsspeicher 31 auf.

Die Autoradiovorrichtung 2 ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel in einer Mittelkonsole des Kraftfahrzeugs 1 angeordnet, so dass sie für einen Fahrer und für einen Beifahrer des Fahrzeugs gut sichtbar und bedienbar ist. In einem ersten Ausführungsbeispiel wird ein Fahrziel über die Eingabeeinheit 13, die sich ebenfalls in Reichweite des Fahrers befindet, und/oder über die Bedienelemente 8 in die Autoradiovorrichtung 2 eingegeben.

Ferner ermittelt die erste Recheneinheit 5 durch Rückgriff auf den GPS-Empfänger 11 (GPS= Global Positioning System) eine geografische Position des Fahrzeugs. Sollte eine Satellitenverbindung nicht möglich sein, so ist eine Positionsbestimmung über die Koppelortungsvorrichtung 12 möglich. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist ein GPS-Empfänger 11 oder eine Koppelortungsvorrichtung 12 nicht an die Autoradiovorrichtung 2 angeschlossen und eine Startposition wird ebenfalls über die Eingabeeinheit 13 bzw. die Bedienelemente 8 in die Autoradiovorrichtung 2 eingegeben.

Die erste Recheneinheit 5 stellt über die erste Datenverbindung 3 eine Verbindung zu dem Datennetz 4 her. Das Datennetz 4 ist vorzugsweise das Internet. Die erste Datenverbindung 3 erfolgt dabei vorzugsweise über eine in der Figur 1 nicht dargestellte, in dem Kraftfahrzeug 1 angeordnete Mobilfunkschnittstelle, die über eine Mobilfunkverbindung eine Verbindung zu einem Internet-Anbieter herstellt, über den wiederum eine Verbindung zu dem Internet aufgebaut wird. Für eine vorteilhafte Internetverbindung verfügt die Autoradiovorrichtung über ein Betriebssystem für Kleincomputer, über das z.B. auf das World-Wide-Web (WWW) mittels eines geeigneten Datenprotokolls zugegriffen werden kann. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel greift die Autoradiovorrichtung 2 mittels des WAP[®] (Wireless Application Protocol) auf das Internet zu. Die Mobilfunkschnittstelle ist vorzugsweise als eine GSM- oder als eine UMTS-Schnittstelle ausgeführt (UMTS = Universal Mobile Telecommunications System). Die Internetadresse der Dienstzentrale 14 ist vorzugsweise in der Speichereinheit 6 der ersten Recheneinheit 5 abgelegt. Über die erste Datenverbindung 3 wird der Dienstzentrale 14 der Startpunkt und das Fahrziel mitgeteilt. Die Dienstzentrale 14

ermittelt hierbei durch Rückgriff auf die Datenbank 15 eine möglichst schnelle und/oder kurze Route von dem Startpunkt zu dem Fahrziel. Die Datenbank 15 weist Datenträger mit einer digitalisierten Straßenkarte eines Straßen- und Wegenetzes auf. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel greift die Dienstezentrale 14 hierbei auf die weiteren, ebenfalls an das Datennetz 4 angeschlossenen Diensteanbieter 16, 17 zurück. Diese Diensteanbieter sind z.B. Anbieter von Verkehrs- und Straßenzustandsinformationen oder von Fahrplänen, z.B. von Fähren, Bahnen und/oder Fluggesellschaften. Ferner können die weiteren Diensteanbieter 16, 17 auch Internetanbieter für die Routensuche sein, die entsprechende Fahrtrouten an die Dienstezentrale 14 übermitteln. Aus der von der Dienstezentrale 14 bestimmten Fahrtroute ermittelt die Dienstezentrale 14 eine Abfolge von Fahranweisungen. Die Abfolge von Fahranweisungen wird von der Dienstezentrale 14 über das Datennetz 4 sowie über die erste Datenverbindung 3 zurück an die Autoradiovorrichtung 2 übermittelt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist möglich, dass eine Identifizierung eines Benutzers gegenüber der Dienstezentrale durch die Eingabe eines Codes mittels der Eingabeeinheit 13 und einer Übermittlung des Codes über die erste Datenverbindung 3 erfolgt. Hierdurch kann das Abrufen einer Abfolge von Fahranweisungen einem Benutzer z.B. mittels Abbuchung von einem Konto oder mittels Belastung einer Kreditkarte in Rechnung gestellt werden. Die empfangene Abfolge von Fahranweisungen wird von der ersten Recheneinheit 5 in der Speichereinheit 6 abgelegt. Anschließend werden von der Autoradiovorrichtung 2 über die Anzeigeeinheit 9 und/oder über den Lautsprecher 10 die Fahranweisungen ausgegeben. Eine erste Fahranweisung wird z.B. in der Anzeigeeinheit 9 angezeigt, z.B. „am Stuttgarter Kreuz auf die A 831 wechseln“. Wird nun von dem GPS-Empfänger erfasst, dass das Stuttgarter Kreuz erreicht

wurde, so wird die nächste Fahrplanweisung aufgegeben, so z.B.
„Autobahn in Vaihingen verlassen“. Hierzu ist der
Fahrplanweisung eine geografische Position zugewiesen, die
zusammen mit der Fahrplanweisung an die Recheneinheit
5 übermittelt wird. Wird nun die Ausfahrt Vaihingen erreicht,
wird die nächste Fahrplanweisung ausgegeben. Weitere Ausgaben
von Fahrplanweisungen schließen sich an, bis das Fahrziel
erreicht ist. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann ein
Benutzer auch durch eine entsprechende Bedienung der
10 Bedienelemente 8 der Autoradiovorrichtung 2 mitteilen, dass
die angezeigte Position, z.B. das Stuttgarter Kreuz,
erreicht wurde. Eine Koppelortungsvorrichtung 12 oder ein
GPS-Empfänger 11 ist bei diesem Ausführungsbeispiel nicht
erforderlich. Während der Ausführung des Verfahrens kann
15 über die Empfangsvorrichtung der Autoradiovorrichtung 2
empfangene Musik über den Lautsprecher 10 ausgegeben werden,
wenn keine Fahrplanweisungen ausgegeben werden. Die
Anzeigeeinheit 9 ist in einem bevorzugten
Ausführungsbeispiel als eine Flüssigkristallanzeige,
20 vorzugsweise als eine Punktmatrixanzeige, ausgeführt, mit
der in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zumindest
Textinformationen und einfache Grafiken ausgegeben werden
können, so dass eine preisgünstige Anzeige als
Anzeigeeinheit 9 verwendbar ist.

25
Anstelle der in dem Kraftfahrzeug 1 angeordneten
Autoradiovorrichtung 2 kann die zweite Recheneinheit 18
mit dem Datennetz 4 verbunden werden, wobei in einem
bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Routenplanung durch
30 einen Benutzer mittels der zweiten Recheneinheit 18
erfolgt. Über die Eingabeeinheit 21 gibt ein Benutzer Start
und Fahrziel in die zweite Recheneinheit 24 ein, die durch
Rückgriff auf die Speichereinheit 23 eine gewünschte Route
in der Anzeigeeinheit 22 zur Anzeige bringt, die ein
35 Benutzer über die Eingabeeinheit 21 wiederum auswählen kann.

In einem ersten Ausführungsbeispiel wird die so ermittelte Fahrtroute in gleicher Weise über die zweite Datenverbindung 20 an die Dienstezentrale 14 übermittelt, in der auch die von der Autoradiovorrichtung 2 ermittelten Start- und Zielpunkte der Dienstezentrale 14 übermittelt werden. In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird bereits von der zweiten Recheneinheit 24 durch Zugriff auf die Speichereinheit 23, z.B. einem Datenträger mit einer gespeicherten digitalen Straßenkarte, eine Fahrtroute bestimmt und aus der Fahrtroute eine Abfolge von Fahranweisungen erstellt. Über die zweite Datenverbindung 20 wird diese Abfolge von Fahranweisungen an die Dienstezentrale 14 übermittelt, in der die Abfolge von Fahranweisungen gespeichert wird. Im Anschluß ist diese Folge von Fahranweisungen von der Autoradiovorrichtung 2 durch einen Benutzer abrufbar, so dass für einen Benutzer eine Datenübertragung von der zweiten Rechnervorrichtung 18 auf die Autoradiovorrichtung 2 und die Speichereinheit 6 der ersten Recheneinheit 5 über die Dienstezentrale 14 erfolgt. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel identifiziert sich ein Benutzer über die Eingabe eines vorher von ihm festgelegten Codes mittels der Eingabeeinheit 13, wobei von der ersten Recheneinheit 5 der eingegebene Code an die Dienstezentrale 14 übermittelt wird. In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist möglich, dass die in der Dienstezentrale abgespeicherten Fahranweisungen in Abhängigkeit von aktuellen Informationen von der Dienstezentrale modifiziert und die modifizierte Fahranweisungen an die Autoradiovorrichtung 2 übertragen werden.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann von einer dritten Rechnervorrichtung 19 über eine dritte Datenverbindung 26 mittels des Datennetzes 4 auf die Dienstzentrale 14 zugegriffen werden. Die dritte Rechnervorrichtung 19 ist als

eine öffentliche Bedienvorrichtung ausgeführt, die z.B. in
Bahnhöfen, in Flughäfen oder in Innenstädten angeordnet ist,
so dass ein Benutzer von den genannten Punkten auf die
Dienstezentrale 14 zugreifen kann und ebenfalls seine vorher
5 mittels der zweiten Rechnervorrichtung 18 an die
Dienstezentrale 14 übermittelte Fahrtroute in der Form von
Abfolgen von Fahranweisungen oder direkt die an die
Dienstezentrale 14 übermittelten Fahranweisungen abrufen
kann. Ein eigenes Gerät muss ein Benutzer hierbei selbst
10 nicht mitführen. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel
verfügt die dritte Recheneinheit ebenfalls über eine
Speichereinheit 29, in der eine Straßenkarte gespeichert
ist, so dass in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ein
Benutzer mittels der dritten Recheneinheit ebenfalls eine
15 Fahrtroute bestimmen und eine Abfolge von Fahranweisungen an
die Dienstezentrale 14 übermitteln kann. Dies ist
insbesondere dann von Vorteil, wenn Fahranweisungen für die
Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gewünscht werden. Da
möglicherweise von verschiedenen Recheneinheiten eine
20 Fahrtroute durch einen Benutzer abgerufen wird, bleibt für
einen vorgegebenen Zeitraum, z.B. von zwei Tagen, die
Abfolge von Fahranweisungen in der Dienstezentrale 14
gespeichert, so dass ein Benutzer die Fahrtroute von
mehreren Recheneinheiten aus abrufen kann, z.B. von der
25 Autoradiovorrichtung 2 oder einer öffentlichen
Rechnervorrichtung in Form der dritten Rechnervorrichtung 19.

Fahranweisungen für einen Autofahrer sind im Allgemeinen
Hinweise für den Autofahrer, an welchen Punkten er von einer
30 Straße in eine bestimmte Richtung abbiegen soll. Weiterhin
können die Fahranweisungen einen Autofahrer auch dadurch
unterstützen, dass dem Autofahrer bestätigt wird, sich immer
noch auf einem richtigen Weg zu befinden. Bezüglich der
Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel sind Fahranweisungen
35 Hinweise darauf, welcher Zug und/oder Bus bzw. welches

Flugzeug zu einem bestimmten Zeitpunkt von einem bestimmten Ort aus zu wählen ist.

5 In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die
Autoradiovorrichtung 2 aus dem Kraftfahrzeug 1 entnommen
werden, wodurch zusätzlich ein Diebstahlschutz für die
Autoradiovorrichtung 2 gewährleistet ist. Mittels einer in
der Figur 1 nicht dargestellten autarken Spannungsversorgung
in der Autoradiovorrichtung 2 ist dann auch eine Abfrage von
10 Fahrplanweisungen von der Dienstzentrale 14 außerhalb des
Kraftfahrzeugs 1 möglich, also z.B. für öffentliche
Verkehrsmittel.

15 In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßes Verfahren mit zwei
verschiedenen Ausgangspositionen des Verfahrens dargestellt.
In einem ersten Ausführungsbeispiel wird zunächst in einem
Ermittlungsschritt 40 mittels der zweiten Recheneinheit
18 eine Fahrtroute und eine Abfolge von Fahrplanweisungen
bestimmt. Mit einem anschließenden Übermittlungsschritt 41
20 wird die ermittelte Abfolge von Fahrplanweisungen über das
Datennetz 4, vorzugsweise das Internet, an die
Dienstzentrale 14 übermittelt. In einem weiteren
Ausführungsbeispiel beginnt ein erfindungsgemäßes
Verfahrensablauf mit einem Eingabe-Übermittlungsschritt 42,
25 in dem ein Startpunkt und ein Fahrziel in die
Autoradiovorrichtung 2 eingegeben werden und von der ersten
Recheneinheit an die Dienstzentrale 14 übermittelt werden.
In einem anschließenden Bestimmungsschritt 43 wird aus dem
Startpunkt und dem Fahrziel eine möglichst kurze und/oder
30 schnelle Fahrtroute zwischen dem Startpunkt und dem Fahrziel
ermittelt und hieraus von der Dienstzentrale 14 eine
Abfolge von Fahrplanweisungen für einen Fahrer des Fahrzeugs
erstellt und gespeichert. Sowohl an den Bestimmungsschritt
43 als auch an den Übermittlungsschritt 41 schließt sich ein
35 Abrufschritt 44 an, wobei das Verfahren nach dem

Abrufschritt 44 für beide oben angegebene erfindungsgemäße
Verfahrensanfänge gleich weiter verläuft. In dem
Abrufschritt 44 wird die Abfolge von Fahrplanweisungen über
das Datennetz 4 von der Dienstzentrale 14 angefordert.

5 Hierbei erfolgt vorzugsweise eine Identifikation des
Benutzers. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann,
sofern Startpunkt und Fahrziel der Dienstzentrale 14
übermittelt wurden, auch auf einen Abrufschritt verzichtet
werden, indem eine Übertragung einer Abfolge von

10 Fahrplanweisungen von der Dienstzentrale 14 automatisch
gestartet wird, sobald die Dienstzentrale 14 die Abfolge
von Fahrplanweisungen berechnet hat. In einem anschließenden
Übertragungsschritt 45 wird die gespeicherte Abfolge von
Fahrplanweisungen von der Dienstzentrale 14 an die

15 Autoradiovorrichtung 2 übertragen und in der Speichereinheit
6 abgelegt. In einem anschließenden Prüfungsschritt 46 wird von
der ersten Recheneinheit 5 überprüft, ob das Ende der
Abfolge von Fahrplanweisungen erreicht wurde. Ist dies nicht
der Fall, so wird zu einer Ausgabe 47 der nächsten

20 Fahrplanweisung verzweigt. Wurde die Ausgabe 47 vorher noch
nicht erreicht, so wird die erste Fahrplanweisung der Abfolge
von Fahrplanweisungen ausgegeben. Bei Erreichen der Ausgabe 47
wird die zur Ausgabe anstehende Fahrplanweisung einmalig über
den Lautsprecher 10 akustisch vorzugsweise in Sprachform

25 ausgegeben. In der Anzeigeeinheit 9 wird die Fahrplanweisung
so lange angezeigt, bis entweder über die Bedienelemente 8

ein Benutzer das Erreichen der in der Fahrplanweisung
bezeichneten Position angezeigt hat oder von dem GPS-
Empfänger 11 oder der Koppelortungsvorrichtung 12 ein

30 Erreichen bzw. Überschreiten der entsprechenden Position
erfasst wird. Der Fahrplanweisung sind hierzu vorzugsweise
Positionsdaten zugeordnet, die der ersten Recheneinheit 5
einen Vergleich zwischen der der Fahrplanweisung zugeordneten
Position und der von dem GPS-Empfänger 11 bzw. der

35 Koppelortungsvorrichtung 12 ermittelten Position

ermöglichen. Wird nun das Erreichen der Position von der
ersten Recheneinheit 5 festgestellt, so wird zu dem
Prüfschritt 46 zurückverzweigt. Wird in dem Prüfschritt 46
festgestellt, dass keine weitere Fahraranweisung vorliegt, so
5 wird zu einem Endschritt 48 verzweigt, in dem das
erfindungsgemäße Verfahren beendet wird. Hierbei wird in der
Anzeigeeinheit 9 z.B. der Text „Ziel erreicht“ angezeigt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abfolge von Fahrhinweisen in der Dienstzentrale nach einem ersten Abruf für einen vorgebbaren Zeitraum weiterhin gespeichert wird und dass die gespeicherte Abfolge von Fahrhinweisen während des Zeitraums aktualisiert wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fahrhinweise durch eine Recheneinheit mittels einer öffentlich zugänglichen Bedienvorrichtung abgerufen werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reiseroute mittels einer vorzugsweise in einem Personal-Computer angeordneten, ortsfesten zweiten Recheneinheit geplant wird, dass eine auf die Reiseroute bezogene Abfolge von Fahrhinweisen an eine Dienstzentrale übermittelt wird und dass durch die erste Recheneinheit die Abfolge von Fahrhinweisen von der Dienstzentrale abgerufen wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Fahrhinweisen Positionen an der Reiseroute zugewiesen werden, dass das Erreichen einer Position durch einen Benutzer in die Recheneinheit eingegeben wird und dass die Fahrhinweise in Abhängigkeit von den eingegebenen Positionen ausgegeben werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Ortungsvorrichtung mit der Recheneinheit verbunden wird, dass mit der

Ortungsvorrichtung eine Position der Recheneinheit bestimmt wird und dass ein Fahrhinweis der Abfolge von Fahrhinweisen in Abhängigkeit von der Position der Recheneinheit ausgegeben wird.

5

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Fahrhinweisen Fahrhinweise für einen Fahrer eines Fahrzeugs und/oder Anweisungen für die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel gegeben werden.

10

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dienstzentrale über ein Datennetz, vorzugsweise das Internet, mit weiteren Diensteanbietern verbunden wird und dass die Abfolge von Fahrhinweisen mittels Zugriff auf andere Diensteanbieter erstellt wird.

15

20

11. Recheneinheit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

12. Recheneinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Recheneinheit in einer Autoradiovorrichtung angeordnet ist.

25

13. Dienstzentrale zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-10.

28.06.00 Sl/Bc

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen

10

Zusammenfassung

15

Es wird ein Verfahren zur Ermittlung und Ausgabe von Fahrhinweisen vorgeschlagen, das dazu dient, einem Benutzer eine Unterstützung mittels Fahrhinweisen zu ermöglichen, wobei eine Abfolge von Fahrhinweisen von einer Dienstzentrale erstellt wird, so dass ein Endgerät eines Benutzers sehr einfach ausgeführt werden kann.

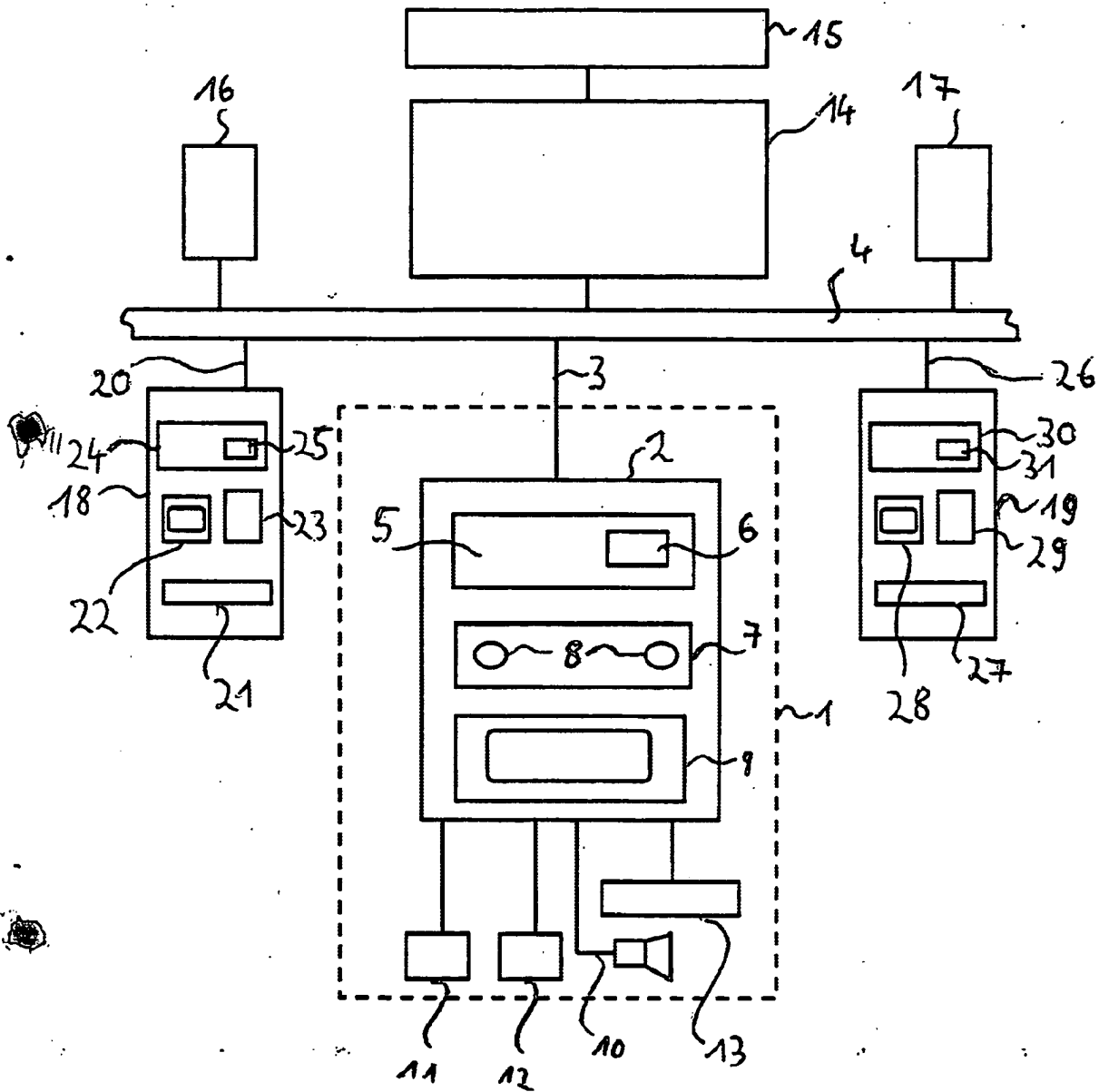


Fig. 1

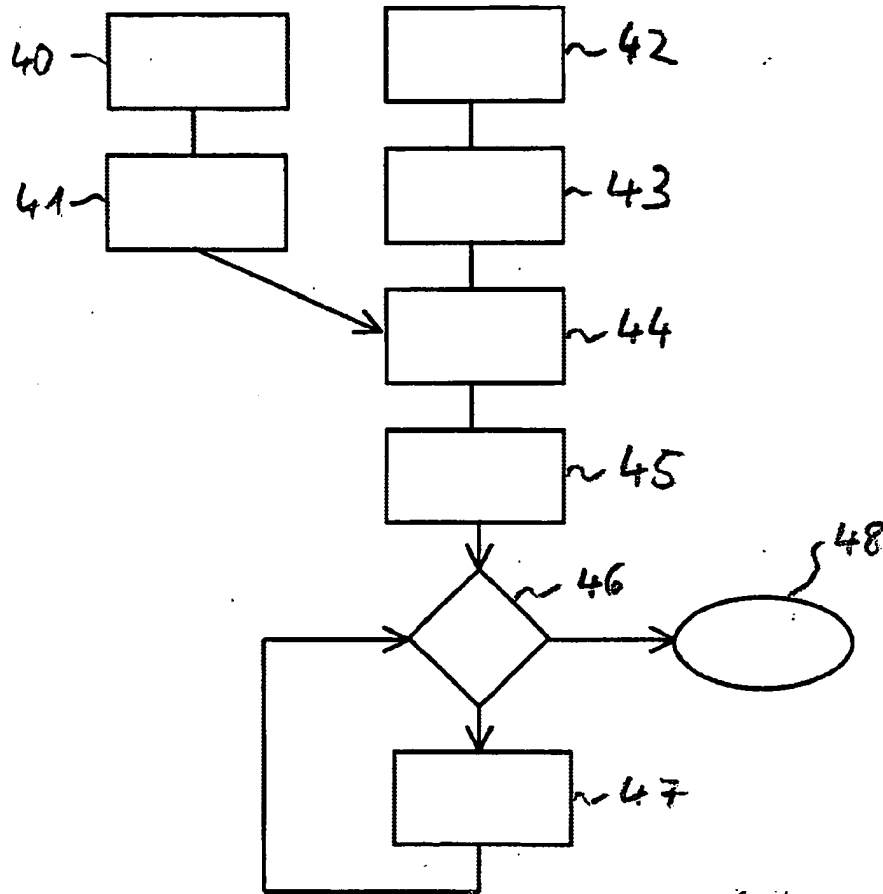


Fig. 2